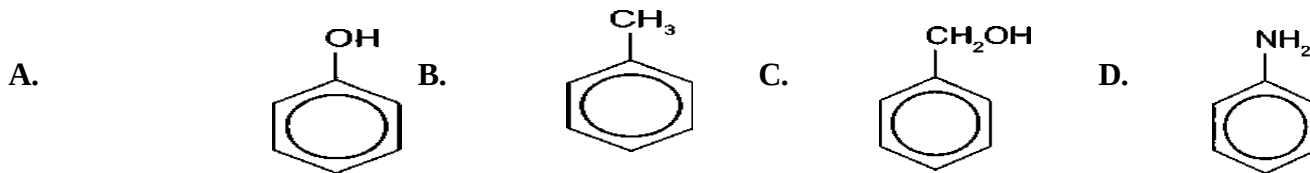


PHẦN I : PHENOL

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

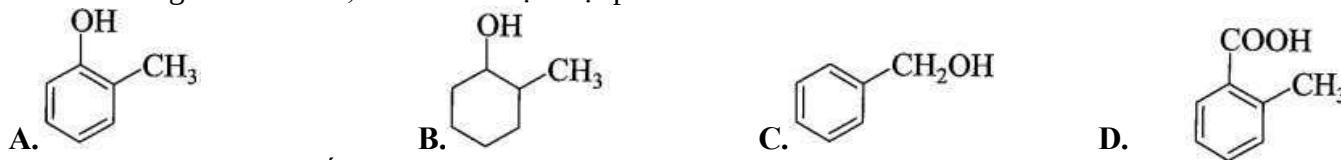
Câu 1 : Phenol là hợp chất có chứa vòng benzene, công thức cấu tạo của phenol là



Câu 2 : Trong đặc điểm cấu tạo của phenol, cặp electron trên nguyên tử oxygen bị hút một phần vào hệ thống vòng benzene, làm giàu mật độ electron ở các vị trí

A. ortho, meta. B. meta, para. C. ortho, meta, para. D. ortho, para.

Câu 3: Trong các chất sau, chất nào thuộc loại phenol?

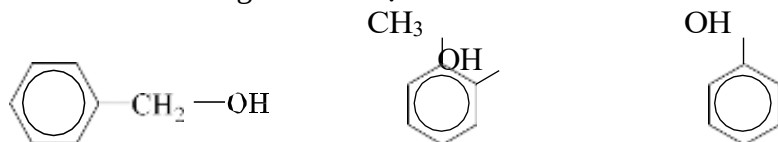


Câu 4 :Phenol là hợp chất hữu cơ, trong phân tử có

A. nhóm -OH và vòng benzene.
B. nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene.
C. nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.
D. nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no và có chứa vòng benzene.

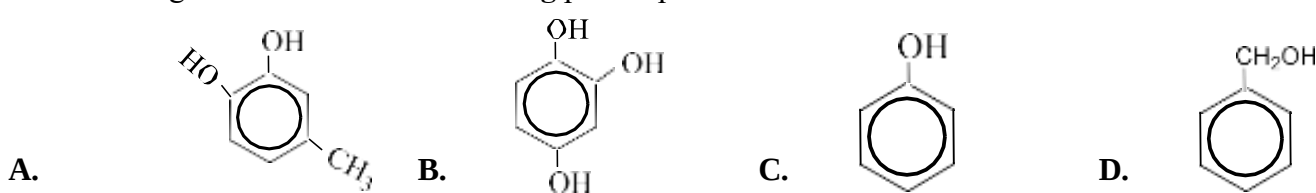
Câu 5: Phenol có công thức phân tử là A. C_2H_6O . B. C_3H_6O . C. C_6H_6O . D. C_4H_5OH .

Câu 6: Cho các chất có công thức cấu tạo:



Chất nào **không** thuộc loại phenol? A. (1) và (3). B. (2). C. (1). D. (2), (3).

Câu 7: Trong các chất sau chất nào **không** phải là phenol?



Câu 8 : Ở điều kiện thường, chất tồn tại ở thể rắn là

A. ethanol. B. benzene. C. phenol. D. toluene.

Câu 9 : Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về phenol?

A. Phenol là chất rắn không màu hoặc màu hồng nhạt.
B. Phenol gây bỏng khi tiếp xúc với da, gây ngộ độc qua đường miệng.
C. Phenol không tan trong nước nhưng tan trong ethanol. D. Phenol có tính acid mạnh hơn ethanol.

Câu 10: Phenol không phản ứng với chất nào sau đây? A. $NaHCO_3$. B. Na . C. $NaOH$. D. Br_2 .

Câu 11 : Khi bị bỏng do tiếp xúc với phenol, cách sơ cứu đúng là rửa vết thương bằng dung dịch nào sau đây? A. Giấm (dung dịch có acetic acid). B. Dung dịch $NaCl$. C. Nước chanh (dung dịch có citric acid). D. Xà phòng có tính kiềm nhẹ.

Câu 12 :Phenol là hợp chất hữu cơ có tính

A. acid yếu. B. base yếu. C. acid mạnh. D. base mạnh.

Câu 13 :Khi nhỏ từ từ dung dịch bromine vào ống nghiệm chứa dung dịch phenol, hiện tượng quan sát được trong ống nghiệm là A. nước brom bị mất màu và xuất hiện kết tủa trắng. B. dung dịch trong suốt.

C. xuất hiện kết tủa trắng. D. không xảy ra hiện tượng gì.

Câu 14 : Trong công nghiệp, phenol được điều chế chủ yếu từ chất nào sau đây?

A. Benzene. B. Cumene. C. Chlorobenzene. D. Than đá.

Câu 15: Phenol phản ứng được với chất nào sau đây? A. NaHCO_3 . B. CH_3COOH . C. K. D. HCl.

Câu 16: Chất nào sau đây có khả năng tạo kết tủa với nước bromine?

A. Phenol. B. Ethylene. C. Benzene. D. Acetylene.

Câu 17: Phenol **không** phản ứng với chất nào dưới đây? A. Br_2 . B. Cu(OH)_2 . C. Na. D. KOH.

Câu 18: Phenol lỏng **không** có khả năng phản ứng với

A. kim loại Na. B. dung dịch NaOH. C. nước bromine. D. dung dịch NaCl.

Câu 19: Cho phenol lỏng tác dụng với chất X. Sau phản ứng thấy có khí không màu thoát ra. X là

A. NaOH. B. Na. C. Fe. D. HNO_3 .

Câu 20: Cho các chất: (1) picric acid; (2) cumene; (3) cyclohexanol; (4) 1,2-dihydroxy-4-methylbenzene; (5) 4-methylphenol, (6) o-cresol. Các chất thuộc loại phenol là:

A. (1), (3), (5), (6). B. (1), (2), (4), (5). C. (1), (4), (5), (6). D. (1), (2), (4), (6).

Câu 21: Số đồng phân phenol ứng với công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ là A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 22 : Cho hợp chất phenol có công thức cấu tạo sau:



Tên gọi của phenol đó là A. 2-methylphenol. B. 3-methylphenol. C. 4-methylphenol. D. hydroxytoluene.

Câu 23: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Phenol có nhiệt độ sôi cao hơn và độ tan trong nước kém hơn ethanol.

B. Dẫn xuất halogen của hydrocarbon không tan trong nước lạnh, tan nhiều trong nước ở 66°C .

C. Theo chiều tăng phân tử khối, nhiệt độ sôi của các dẫn xuất halogen tăng từ F đến I.

D. Độ tan của các alcohol có cùng số nhóm -OH giảm khi mạch carbon tăng.

Câu 24 : Hợp chất hữu cơ X có chứa vòng benzene, có công thức phân tử là $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$. Số đồng phân cấu tạo của X là: A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 25: Thứ tự tăng dần mức độ linh độ của nguyên tử H trong nhóm -OH của các hợp chất sau phenol, ethanol, nước là: A. ethanol < nước < phenol. C. nước < phenol < ethanol.

B. ethanol < phenol < nước.

D. phenol < nước < ethanol.

Câu 26: So với ethanol, nguyên tử H trong nhóm -OH của phenol linh động hơn vì:

A. Mật độ electron ở vòng benzen tăng lên, nhất là ở các vị trí o và p. B. Liên kết C-O của phenol bền vững.

C. Trong phenol, cặp electron chưa tham gia liên kết của nguyên tử oxygen đã tham gia liên hợp vào vòng benzene làm liên kết -OH phân cực hơn.

D. Phenol tác dụng dễ dàng với nước bromine tạo kết tủa trắng 2,4,6-tri bromophenol.

Câu 27: Chất dùng để nhận biết hai chất lỏng phenol với ethanol là

A. quỳ tím.

B. nước nóng.

C. nước bromine.

D. dung dịch NaOH.

Câu 28: Phenol **không** được dùng trong ngành công nghiệp nào?

A. Chất dẻo.

B. Dược phẩm.

C. Cao su.

D. Thuốc nổ

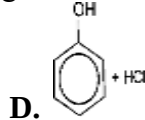
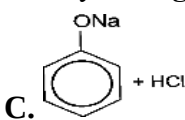
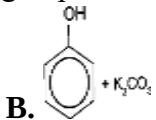
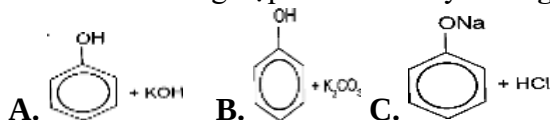
Câu 29 : Chất, dung dịch tác dụng với phenol sinh ra khí là

A. dung dịch KOH. B. dung dịch K_2CO_3 . C. kim loại Na. D. kim loại Ag.

Câu 30 : Sản phẩm tạo thành kết tủa khi cho phenol tác dụng với chất nào sau đây?

A. Dung dịch KOH. B. Dung dịch bromine. C. Quỳ tím. D. Phenolphthalein.

Câu 31 : Trường hợp nào dưới đây **không** xảy ra phản ứng hóa học?



Câu 32 : Phản ứng với chất/dung dịch nào sau đây của phenol chứng minh phenol có tính acid?

A. Na. B. Dung dịch NaOH. C. Dung dịch bromine. D. HNO_3 đặc/ H_2SO_4 đặc.

Câu 33 : Nguyên nhân phản ứng thế bromine vào vòng thơm của phenol xảy ra dễ dàng hơn so với benzene là do A. phenol tan một phần trong nước. B. phenol có tính acid yếu.

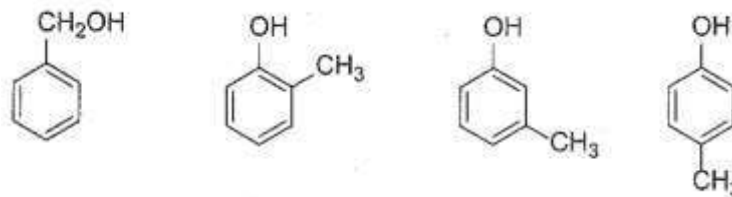
C. ảnh hưởng của nhóm $-\text{OH}$ đến vòng benzene trong phân tử phenol.

D. ảnh hưởng của vòng benzene đến nhóm OH trong phân tử phenol.

Câu 34 : Phản ứng với chất/dung dịch nào sau đây chứng minh tính acid của phenol (C_6H_5OH) mạnh hơn ethanol? **A.** Na. **B.** Dung dịch NaOH. **C.** Dung dịch bromine. **D.** HNO_3 đặc/ H_2SO_4 đặc.

Câu 35: Phản ứng với chất/dung dịch nào sau đây chứng minh phenol (C_6H_5OH) có tính acid mạnh hơn nấc 2 của carbonic acid? **A.** Na. **B.** Dung dịch NaOH. **C.** Dung dịch Na_2CO_3 . **D.** Dung dịch Br_2 .

Câu 36 : Cho các chất có cùng công thức phân tử C_7H_8O sau:



Số chất vừa phản ứng được với Na, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH là **A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 37: Phenol (C_6H_5OH) tác dụng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

A. Na, NaOH, HCl. **B.** K, KOH, Br_2 . **C.** NaOH, Mg, Br_2 . **D.** Na, NaOH, Na_2CO_3 .

Câu 38: Phenol tác dụng với tất cả các chất trong nhóm nào dưới đây?

A. Na, KOH, dung dịch Br_2 , HCl.

B. K, NaOH, HNO_3 đặc, dung dịch Br_2 .

C. Na, NaOH, $CaCO_3$, CH_3COOH .

D. K, HCl, carbonic acid, dung dịch Br_2 .

Câu 39: Cho các chất và các dung dịch sau: (1) dung dịch HCl (2) dung dịch bromine (3) dung dịch NaOH (4) Na (5) CH_3COOH (6) CH_3OH Những chất nào tác dụng được với phenol?

A. (1), (2), (3).

B. (4), (5), (6).

C. (3), (4), (5).

D. (2), (3), (4).

Câu 40: Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Các chất có chứa vòng benzene và nhóm OH đều được gọi là phenol.

B. Khả năng tham gia phản ứng thế bromine của phenol yếu hơn benzene.

C. Phenol có khả năng phản ứng được với NaOH và Na.

D. Dung dịch phenol (C_6H_5OH) làm đổi màu quỳ tím.

Câu 41: Một chất tác dụng với dung dịch sodium phenolate (C_6H_5ONa) tạo thành phenol (C_6H_5OH) là

A. C_2H_5OH .

B. NaCl.

C. Na_2CO_3 .

D. CO_2 .

Câu 42: Khi nghiên cứu về phenol người ta có nhận xét sau. Nhận xét nào sau đây **đúng**?

A. phenol là một acid mạnh, làm đổi màu quỳ tím. **B.** phenol là một acid yếu, không làm đổi màu quỳ tím.

C. phenol là một acid yếu, làm đổi màu quỳ tím. **D.** phenol là một acid trung bình.

Câu 43: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về phenol (C_6H_5OH)?

A. Dung dịch phenol không làm đổi màu quỳ tím. **B.** Phenol tác dụng với nước brom tạo kết tủa.

C. Phenol thuộc loại alcohol thơm, đơn chức. **D.** Phenol ít tan trong nước lạnh nhưng tan nhiều trong nước nóng.

Câu 44: Trung hòa m gam phenol cần 150mL dung dịch NaOH 0,1M. Giá trị m là

A. 9,4.

B. 1,41.

C. 14,1.

D. 0,94

Câu 45: Cho 18,8 gam phenol phản ứng với một lượng Na dư thu được V mL khí H_2 (đkc). Giá trị của V

A. 2,479.

B. 4,958.

C. 2479.

D. 4958

Câu 46: Ảnh hưởng của nhóm $-OH$ đến gốc C_6H_5- trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

A. H_2 (Ni, nung nóng). **B.** Na kim loại. **C.** Dung dịch Br_2 **D.** dung dịch NaOH.

Câu 47: Ảnh hưởng của gốc C_6H_5- đến nhóm $-OH$ trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

A. dung dịch H_2SO_4 đặc. **B.** H_2 (xúc tác: Ni, nung nóng). **C.** dung dịch NaOH. **D.** Br_2 trong H_2O .

Câu 48: Để chứng minh sự ảnh hưởng qua lại của nhóm $-OH$ và vòng benzene trong phenol (C_6H_5OH) thì cần cho phenol tác dụng với các chất nào sau đây?

A. Na và nước Br_2 .

B. Dung dịch NaOH và khí CO_2 .

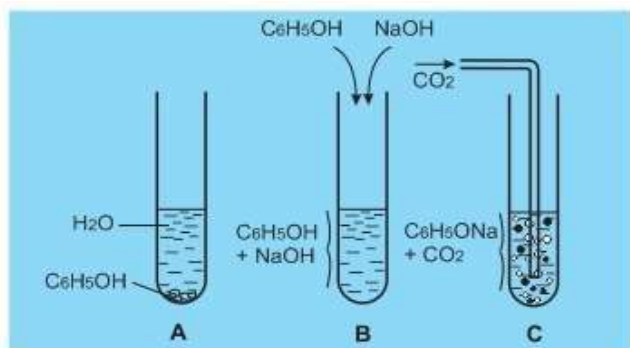
C. Dung dịch NaOH và nước Br_2 .

D. Quỳ tím và nước Br_2 .

Câu 49: Hiện tượng xảy ra khi nhỏ vài giọt dung dịch HCl đặc vào ống nghiệm chứa một ít dung dịch C_6H_5ONa rồi lắc mạnh là: **A.** Có sự phân lớp; dung dịch trong suốt hóa đục. **B.** Dung dịch trong suốt hóa đục.

C. Có phân lớp; dung dịch trong suốt. **D.** Xuất hiện sự phân lớp ở ống nghiệm.

Câu 50: Tiến hành thí nghiệm (A, B, C) ở điều kiện thường về phenol (C_6H_5OH) và muối C_6H_5ONa như hình vẽ sau đây:



Thông qua các thí nghiệm cho biết điều khẳng định nào sau đây là chính xác?

- A. Phenol ít tan trong nước lạnh, nhưng tan nhiều trong dung dịch base, có lực kiềm yếu hơn cả nấc thứ nhất của carbonic acid.
- B. Phenol ít tan trong nước nóng, tan nhiều trong dung dịch kiềm, có lực acid mạnh hơn nấc thứ nhất của carbonic acid.
- C. Phenol tan nhiều trong nước nóng, tan nhiều trong dung dịch kiềm, có lực acid mạnh hơn nấc thứ nhất của carbonic acid.
- D. Phenol ít tan trong nước lạnh, tan ít trong dung dịch kiềm, có lực acid yếu hơn nấc thứ nhất của carbonic acid.

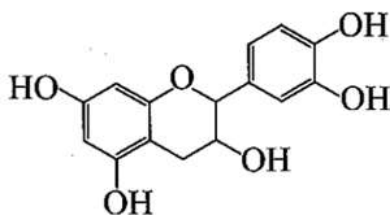
Câu 51: Cho hợp chất thơm p-HOC₆H₄CH₂OH lần lượt tác dụng với Na; dung dịch NaOH; Dung dịch Br₂; CuO nung nóng. Số trường hợp xảy ra phản ứng là **A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.**

Câu 52: Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất

- A. nhựa poly (vinyl chloride), nhựa novolac và chất diệt cỏ 2,4-D.
- B. nhựa resol, nhựa resit và thuốc trừ sâu 666.
- C. poly (phenol-formaldehyde), chất diệt cỏ 2,4-D và picric acid.
- D. nhựa resit, chất diệt cỏ 2,4-D và thuốc nổ TNT.

II. Trắc nghiệm Đúng – Sai

Câu 1: Catechin là một chất kháng oxi hoá mạnh, ức chế hoạt động của các gốc tự do nên có khả năng phòng chống bệnh ung thư, nhồi máu cơ tim. Trong lá chè tươi, catechin chiếm khoảng 25 – 35% tổng trọng lượng khô. Ngoài ra, catechin còn có trong táo, lê, nho,... Công thức cấu tạo của catechin cho như hình dưới đây:



Catechin

Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- a) Công thức phân tử của catechin là C₁₅H₁₅O₆.
- b) Phân tử catechin có 5 nhóm OH phenol.
- c) Catechin phản ứng được với dung dịch NaOH.
- d) Catechin thuộc loại hợp chất thơm.

Câu 2: Cho bài tập sau, lựa chọn đáp án đúng/ sai cho các ý a, b, c, d:

Cho m gam hỗn hợp X gồm phenol và ethanol phản ứng hoàn toàn với Na dư, thu được 1239,5 mL khí H₂ (đo ở điều kiện chuẩn 25°C, 1 bar). Mặt khác, m gam X phản ứng tối đa với 100 mL dung dịch NaOH 0,5 M.

- a) Số mol phenol là 0,05 mol.
- b) Cả phenol và ethanol trong hỗn hợp X đều tác dụng với Na.
- c) Số mol ethanol là 1 mol.
- d) Giá trị của m là 7 gam.

Câu 3: Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- a) Phenol là một alcohol thơm.
- b) Phenol tan được trong dung dịch KOH.
- c) Phenol phản ứng được với dung dịch KHCO₃ tạo CO₂.
- d) Phenol vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với Na.

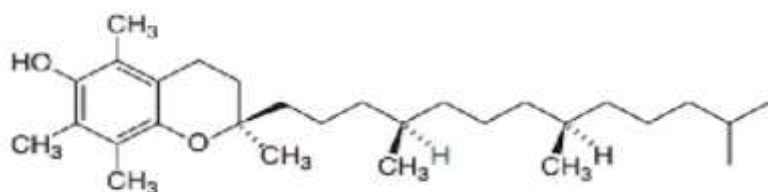
Câu 4: Cho bài tập sau, lựa chọn đáp án đúng/ sai cho các ý a, b, c, d:

Một hỗn hợp X gồm ethanol và phenol tác dụng với Na dư cho ra hỗn hợp hai muối có tổng khối lượng là 25,2 gam. Cũng lượng hỗn hợp ấy tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaOH 1M.

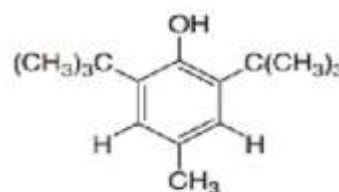
- a) Số mol của ethanol trong hỗn hợp X là 0,2 mol.
- b) Phần trăm khối lượng ethanol là 49,46%.
- c) Khối lượng phenol trong hỗn hợp X là 18,8 gam.
- d) Thể tích khí H₂ bay ra trong phản ứng giữa X với Na là 4,48 lít.

Câu 5: Cho bài tập sau, lựa chọn đáp án đúng/ sai cho các ý a, b, c, d:

Vitamin E là chất chống oxy hóa tự nhiên có tác dụng ngăn chặn các phản ứng có thể gây tổn thương tế bào. Butylated hydroxy toluene (BHT) là chất chống oxy hóa tổng hợp thường được thêm vào thực phẩm đóng gói và chế biến sẵn để ngăn chặn quá trình oxy hóa và hư hỏng. Cấu trúc của hai chất được cho dưới đây:



vitamin E



BHT

Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- a) Công thức phân tử của BHT là $C_{15}H_{26}O$.
- b) Cả vitamin E và BHT đều có chứa nhóm chức phenol.
- c) BHT có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn ethanol.
- d) Vitamin E là một hợp chất hữu cơ tạp chức.

Câu 6: Cho bài tập sau, lựa chọn đáp án đúng/ sai cho các ý a, b, c, d:

Hỗn hợp X gồm ethanol, benzene và phenol. Chia 142,2 gam hỗn hợp X thành 2 phần bằng nhau.

Phần 1: Tác dụng vừa đủ với 20g NaOH.

Phần 2: Tác dụng với kim loại Na (dư) thu được 6,72 lít H_2 (đktc).

- a) Ở phần 1 ta tính được số mol của phenol.
- b) Số mol của ethanol là 0,1 mol.
- c) Phần trăm khối lượng benzene trong hỗn hợp X là 66,10%.
- d) Khối lượng của phenol là 9,4 gam.

Câu 7: Cho bài tập sau, lựa chọn đáp án đúng/ sai cho các ý a, b, c, d:

Hỗn hợp A gồm phenol và rượu thơm X đơn chức. Lấy 20,2 gam A này tác dụng với Na dư thu được 2,24 lít khí H_2 ở đktc. Mặt khác, cũng 20,2 gam A phản ứng vừa đủ với 50 ml dung dịch NaOH 2M.

- a) Số mol của phenol là 0,05 mol.
- b) Số mol của rượu thơm X là 0,1 mol.
- c) Phân tử khối của X là 108.
- d) Công thức phân tử của X là C_4H_8O .

Câu 8. Các phát biểu về phenol: (a) Phenol là hợp chất có vòng benzene và có nhóm -OH.

(b) Phenol là hợp chất chứa một hay nhiều nhóm hydroxyl (-OH) liên kết trực tiếp với vòng benzene.

(c) Phenol tan trong nước lạnh vô hạn. (d) Phenol tan trong dung dịch NaOH tạo thành sodium phenolate.

Câu 9. Phenol là hợp chất

- (a) có nhóm OH trong phân tử nên có tính chất hoá học giống ancol.
- (b) có tính acid nên phenol tan được trong dung dịch kiềm.
- (c) có acid yếu hơn cacbonic acid nhưng mạnh hơn alcohol
- (d) tan nhiều trong nước lạnh, dung dịch phenol trong nước làm quỳ tím đổi màu sang đỏ

Câu 10: Để chứng tỏ nhóm -OH đã ảnh hưởng đến vòng benzene trong phenol (C_6H_5OH) có thể sử dụng phản ứng của phenol với

- (a) dung dịch NaOH tạo C_6H_5ONa
- (b) dung dịch nước bromine thấy có hiện tượng kết tủa trắng
- (c) sodium (Na) thấy có khí không màu thoát ra
- (d) dung dịch HCl tạo dung dịch đồng nhất.

Câu 11: p-methylphenol được tạo thành từ quá trình lên men protein của vi khuẩn trong ruột già của con người. Nó được bài tiết qua phân và nước tiểu, và là một thành phần trong mồ hôi của con người thu hút muỗi cái.

Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- a) p-methylphenol được cấu tạo nên từ ba nguyên tố C, H, O.
- b) Tổng số nguyên tử trong phân tử p-methylphenol là 16.
- c) p-methylphenol phản ứng với Br_2 theo tỉ lệ 1 : 1.
- d) p-methylphenol phản ứng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 2.

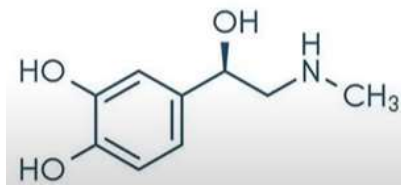
Câu 12: Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- a) Phenol là một alcohol thơm.
- b) Phenol tan được trong dung dịch KOH.
- c) Phenol phản ứng được với dung dịch $KHCO_3$ tạo CO_2 .
- d) Phenol vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được với Na.

Câu 13: Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- a) Dung dịch phenol không làm đổi màu giấy quỳ tím, do phenol có tính acid yếu.
- b) Phenol là hợp chất hữu cơ trong phân tử có vòng benzene và nhóm -OH
- c) Do có nhóm -OH nên phenol tan vô hạn trong nước ở điều kiện thường.
- d) Phenol phản ứng được với Na_2CO_3 do có tính acid mạnh hơn nấc 2 của carbonic acid.

Câu 14: Doping là một trong những loại chất kích thích bị cấm sử dụng trong thể thao có công thức hóa học như hình dưới đây:

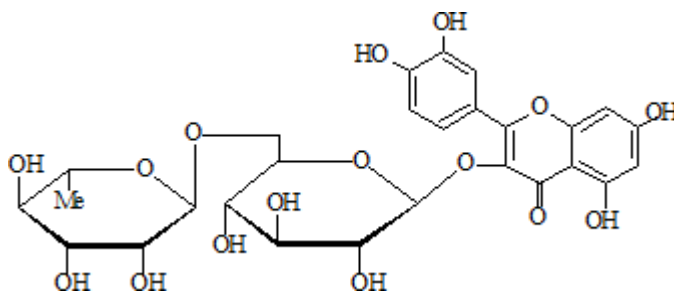


Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- Doping có khả năng tham gia phản ứng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 3.
- Doping có khả năng làm mất màu nước bromine.
- Doping tham gia phản ứng với hydrogen theo tỉ lệ 1 : 3.
- Công thức phân tử của doping là $C_9H_{11}O_3N$.

PHẦN 3: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. HS trả lời ngắn hoặc giải thích ngắn theo yêu cầu

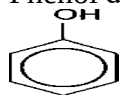
Câu 1: Rutin có nhiều trong hoa hòe. Rutin có tác dụng làm bền vững thành mạch, chống co thắt, chống phóng xạ tia X, chống viêm cầu thận cấp. Rutin có công thức phân tử $C_{27}H_{30}O_{16}$ và có công thức cấu tạo như hình dưới:



Phân tử rutin có bao nhiêu nhóm -OH alcohol và bao nhiêu nhóm -OH phenol?

Câu 2 : cho các phát biểu về đặc điểm và tính chất của phenol.

- Phenol có nhóm chức -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.
- Phenol đơn giản nhất có chứa một nguyên tử oxygen.



- không phải là alcohol
- Phenol ($M=94$) và toluene ($M=92$) có nhiệt độ nóng chảy tương đương nhau do có khối lượng phân tử gần bằng nhau.
- Phenol tạo được liên kết hydrogen với nước.
- Phenol có tính acid, làm quỳ tím hóa màu đỏ.
- Phenol tham gia phản ứng cộng với Br_2 tạo thành 2,4,6-tribromphenol.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu ?

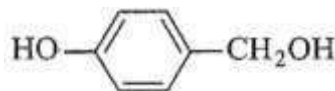
Câu 3: Hợp chất hữu cơ X thuộc loại phenol, có công thức phân tử là $C_8H_{10}O$. Số đồng phân cấu tạo của X là bao nhiêu?

Câu 4: Có bao nhiêu hợp chất hữu cơ tác dụng được với dung dịch NaOH có cùng công thức phân tử $C_8H_{10}O$?

PHẦN 4: Tự luận

Câu 1. Viết công thức cấu tạo của các đồng phân Phenol có công thức C_7H_8O . Tên các đồng phân đó

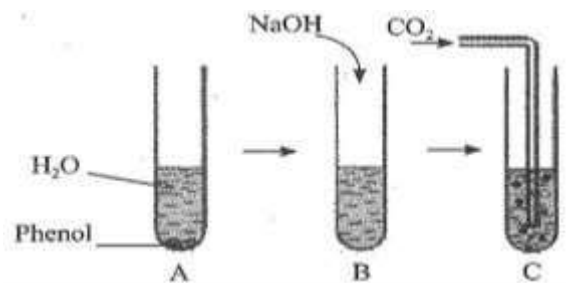
Câu 2 . Cho hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo sau:



Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa hợp chất này với các chất sau:

- Na;
- Dung dịch NaOH;
- Dung dịch Na_2CO_3 ;
- Dung dịch bromine.

Câu 3 : Thực hiện các thí nghiệm sau:



- Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước và lắc đều ống nghiệm thấy dung dịch có màu trắng đục (Hình A).
- Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm thấy dung dịch chuyển sang trong suốt (Hình B).
- Sục khí CO₂ vào ống nghiệm thấy dung dịch chuyển màu trắng đục như ban đầu (Hình C).

Giải thích hiện tượng trong các thí nghiệm trên và viết các phương trình hoá học?

Câu 4 : Hãy xác định công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ X, biết X có công thức phân tử C₇H₈O, có chứa vòng benzene và phản ứng được với dung dịch NaOH.

Câu 5 : Trong phân tử phenol có sự ảnh hưởng qua lại giữa nhóm –OH và gốc –C₆H₅: gốc –C₆H₅ làm tính acid của phenol mạnh hơn so với alcohol và nhóm –OH làm cho phản ứng thế nguyên tử hydrogen của vòng benzene dễ dàng hơn so với benzene. Hãy viết các phương trình phản ứng minh họa nhận định trên.

Câu 6 : Picric acid (2,4,6-trinitrophenol) trước đây được sử dụng làm thuốc nổ. Để tổng hợp picric acid, người ta cho 47 g phenol phản ứng với hỗn hợp HNO₃ đặc/ H₂SO₄ đặc, dư.

Tính khối lượng picric acid thu được, biết hiệu suất phản ứng là 65%.

Câu 7: Để điều chế picric acid, người ta cho 14,1 gam phenol tác dụng với HNO₃ đặc, H₂SO₄ đặc. Biết lượng acid HNO₃ đã lấy dư 25% so với lượng cần thiết. Số mol HNO₃ cần dùng và khối lượng picric acid tạo thành là bao nhiêu ?

Câu 8: Cho hỗn hợp A gồm ethanol và phenol tác dụng với sodium dư thu được 9,916 lít khí H₂(đkc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch bromine vừa đủ thì thu được 82,75 gam kết tủa trắng của 2,4,6-tribromophenol. Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp A ?

Câu 9: X là hợp chất có công thức phân tử C₇H₈O₂. X tác dụng với Na dư cho số mol H₂ bay ra bằng số mol NaOH cần dùng để trung hòa cũng lượng X trên. CTCT của X là ?

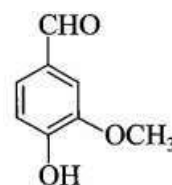
Câu 10: Cho hỗn hợp A gồm CH₃CH₂OH và C₆H₅OH tác dụng với K vừa đủ, sau phản ứng có 7,437 lít khí X (đkc) thoát ra. Mặt khác, nếu cho hỗn hợp A ở trên tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thì cần hết 100ml dung dịch NaOH 2M.

- Viết các phương trình hóa học xảy ra?
- Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A?

Câu 11 : Trong vỏ quả cây vanilla có hợp chất mùi thơm dễ chịu, tên thường là vanillin.

Công thức cấu tạo của vanillin là:

Viết công thức phân tử của vanillin?



PHẦN II : ALDEHYDE

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án. **Vanillin**

Câu 1: Hợp chất chứa nhóm C=O liên kết với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen được gọi là

- A. hợp chất alcohol B. dẫn xuất halogen C. các hợp chất phenol D. hợp chất carbonyl

Câu 2: Trong những cặp chất sau đây, cặp chất nào thuộc loại hợp chất carbonyl?

- A. CH₃OH, C₂H₅OH. B. C₆H₅OH, C₆H₅CH₂OH. C. CH₃CHO, CH₃OCH₃. D. CH₃CHO, CH₃COCH₃.

Câu 3: Công thức tổng quát của hợp chất carbonyl no, đơn chức mạch hở là

- A. C_nH_{2n}O. B. C_nH_{2n+2}O₂. C. C_nH_{2n-2}O. D. C_nH_{2n-4}O.

Câu 4: Aldehyde là hợp chất hữu cơ trong phân tử có

- A. nhóm chức –COOH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.
B. nhóm chức –OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.
C. nhóm chức –CHO liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.
D. nhóm chức –COO- liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.

Câu 5: Ketone là hợp chất hữu cơ trong phân tử có

- A. nhóm chức –CO- liên kết với hai gốc hydrocarbon.
B. nhóm chức –OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.
C. nhóm chức –CHO liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.
D. nhóm chức –COO- liên kết với hai gốc hydrocarbon.

Câu 6: Nhóm chức của aldehyde là A. –COOH

B. –NH₂

C. –CHO

D. –OH.

Câu 33: Trước đây người ta thường cho formol vào bánh phở, bún để làm trắng và tạo độ dai, tuy nhiên do formol có tác hại với sức khỏe con người nên hiện nay đã bị cấm sử dụng trong thực phẩm. Formol là chất nào sau đây? **A.** Methanol. **B.** Phenol. **C.** Formaldehyde. **D.** Acetone.

Câu 34: Trên phổ IR của acetone có tín hiệu đặc trưng cho nhóm car bonyl ở vùng

A. 1 740 – 1 670 cm^{-1} **B.** 1 650 – 1 620 cm^{-1} **C.** 3 650 – 3 200 cm^{-1} **D.** 2 250 – 2 150 cm^{-1}

Câu 35: Trong các hợp chất hữu cơ có công thức phân tử sau đây, chất nào **không** thể là aldehyde?

A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. **B.** $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}$. **C.** $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$. **D.** $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

Câu 36: Công thức nào sau đây không thể là của aldehyde? **A.** $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ **B.** $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ **C.** $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ **D.** CH_2O

Câu 37: Số đồng phân có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 38: Số đồng phân cấu tạo hợp chất carbonyl có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ là? **A.** 7. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 39: Hợp chất có công thức $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$. Số đồng phân aldehyde của hợp chất là **A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 40: Số đồng phân aldehyde có cùng công thức $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, mạch hydrocarbon phân nhánh là

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 41: Số đồng phân có cùng công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ có khả năng tham gia phản ứng iodoform là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 42: Cho ba hợp chất hữu cơ có phân tử khối tương đương: (1) C_3H_8 ; (2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; (3) CH_3CHO . Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi là **A.** (2) > (3) > (1). **B.** (1) > (2) > (3). **C.** (3) > (2) > (1). **D.** (2) > (1) > (3).

Câu 43: Trong các hợp chất HCHO , CH_3CHO , CH_3COCH_3 và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$, hợp chất có độ tan trong nước kém nhất là **A.** HCHO **B.** CH_3CHO **C.** CH_3COCH_3 **D.** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

Câu 44: Trong các hợp chất cho dưới đây, hợp chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

A. Propan-2-one **B.** Butan-2-one **C.** Pentan-2-one **D.** Hexan-2-one

Câu 45: Khử hợp chất hữu cơ X bằng LiAlH_4 thu được $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$. Chất X có tên là

A. 3-methylbutanal. **B.** 2-methylbutan-3-al. **C.** 2-methylbutanal. **D.** 3-methylbutan-3-al.

Câu 46: Cho phản ứng sau: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOCH}_3 + 2[\text{H}] \xrightarrow{\text{LiAlH}_4} ?$ Sản phẩm phản ứng là chất nào sau đây?

A. 2-metylbutan-3-ol. **B.** 3-metylbutan-2-ol. **C.** 1,1-dimethylpropan-2-ol **D.** 3,3-dimethylpropan-2-ol

Câu 47: Phản ứng giữa CH_3CHO với NaBH_4 và với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ đun nóng chứng tỏ rằng CH_3CHO

A. có tính oxi hóa. **B.** có tính khử. **C.** vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử. **D.** Có tính acid.

Câu 48: Thực hiện phản ứng khử hợp chất (X) bằng hydrogen có xúc tác thích hợp, thu được 2-methylpropan-1-ol (isobutyl alcohol). Công thức của (X) là **A.** $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$. **B.** $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$.

C. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CHO}$. **D.** $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CHO}$.

Câu 49: Chất nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 tạo thành kết tủa?

A. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$. **B.** $\text{OHC}-\text{CHO}$. **C.** CH_3CHO . **D.** $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$.

Câu 50: Acetic aldehyde thể hiện tính oxi hoá trong phản ứng nào sau đây?

A. $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{H}] \xrightarrow{\text{LiAlH}_4} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. **B.** $2\text{CH}_3\text{CHO} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$.

C. $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CH}_3\text{COONH}_4 + 2\text{NH}_4\text{NO}_3 + 2\text{Ag}$.

D. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{HBr}$.

Câu 51: X là hợp chất no, mạch hở, chỉ chứa nhóm aldehyde và có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$. Cho 1 mol X phản ứng với thuốc thử Tollens thì thu được tối đa số mol Ag kim loại là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 52: Cho 1 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch, lắc nhẹ, sau đó nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NH_3 cho đến khi kết tủa sinh ra bị hòa tan hết. Nhỏ tiếp 3-5 giọt dung dịch (X), đun nóng nhẹ hỗn hợp ở khoảng 60°C - 70°C trong vài phút, trên thành ống nghiệm xuất hiện lớp bạc sáng như gương. Chất (X) là chất nào sau đây?

A. Butanone. **B.** Ethanol. **C.** Formaldehyde. **D.** Glycerol.

Câu 53: Dãy nào sau đây gồm các chất đều tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$?

A. Acetaldehyde, but-1-yne, ethylene **B.** Acetaldehyde, acetylene, but-2-yne

C. Formaldehyde, vinylacetylene, propyne **D.** Formaldehyde, acetylene, ethylene

Câu 54: Nhiều vụ ngộ độc rượu do sử dụng rượu có lẫn methanol. Khi hấp thụ vào cơ thể, ban đầu methanol được chuyển hóa ở gan tạo thành chất nào sau đây?

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. **B.** HCHO . **C.** CH_3CHO . **D.** CH_3COCH_3 .

Câu 55: Oxi hóa alcohol nào sau đây bằng CuO tạo thành sản phẩm có phản ứng iodoform?

A. Formaldehyde. **B.** Acetaldehyde. **C.** Benzaldehyde. **D.** Acetone.

Câu 56: Chất nào sau đây phản ứng được với thuốc thử Tollens vừa phản ứng tạo iodoform?

A. Formaldehyde. **B.** Acetaldehyde. **C.** Benzaldehyde. **D.** Acetone.

Câu 57: Trong công nghiệp quy trình cumen dùng để điều chế phenol và chất nào sau đây?

A. Methanal. **B.** Ethanal. **C.** Propanal. **D.** Propan -2-one.

Câu 58: Trong các chất sau: (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$, (2) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$, (3) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$, (4) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$, những chất nào phản ứng với H_2 (Ni, t°) hoặc NaBH_4 sinh ra cùng một sản phẩm?
A. (1) và (3) **B.** (2) và (4) **C.** (1) và (2) **D.** (3) và (4)

Câu 59: Cho các chất sau: (X) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$; (Y) $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$; (Z) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$; (T) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$. Các chất phản ứng hoàn toàn với lượng dư khí hydrogen có chất xúc tác Ni, đun nóng, tạo ra cùng một sản phẩm là
A. (X), (Y), (Z). **B.** (X), (Y), (T). **C.** (Y), (Z), (T). **D.** (X), (Z), (T).

Câu 60: Để phân biệt ba hợp chất HCHO , CH_3CHO , CH_3COCH_3 , một học sinh tiến hành thí nghiệm thu được kết quả sau:

Chất Thuốc thử	1	2	3
Tollens	✓	X	✓
I_2/NaOH	X	✓	✓

Ghi chú: X: Không phản ứng; ✓: Có phản ứng. Ba chất (1), (2), (3) lần lượt là
A. HCHO , CH_3CHO , CH_3COCH_3 . **B.** CH_3CHO , HCHO , CH_3COCH_3 .
C. HCHO , CH_3COCH_3 , CH_3CHO . **D.** CH_3CHO , CH_3COCH_3 , HCHO .

Câu 61: Cho các phát biểu sau:

- (a) Aldehyde có nhóm carbonyl trong phân tử còn alcohol thì không.
 (b) Aldehyde phản ứng với nước bromine còn alcohol thì phản ứng dễ dàng với sodium.
 (c) Aldehyde có pứ với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường base còn alcohol thì có phản ứng tráng bạc.
 (d) Aldehyde có phản ứng với hydrogen cyanide còn alcohol thì không.
 Những phát biểu đúng về sự khác biệt giữa aldehyde và ancolol là
A. (a), (b). **B.** (a), (b) và (d). **C.** (a), (c) và (d). **D.** (b) và (c).

PHẦN II: Câu đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

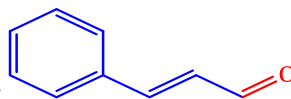
Câu 1. Acetaldehyde và acetone là các hợp chất carbonyl có nhiều ứng dụng quan trọng.

- a.** Cả hai hợp chất trên đều ít tan trong nước ở điều kiện thường.
b. Cả hai hợp chất trên đều là chất khí ở điều kiện thường.
c. Có thể phân biệt hai hợp chất trên bằng phản ứng với nước bromine.
d. Hai hợp chất trên là đồng phân của nhau.

Câu 2. Formaldehyde và acetaldehyde có nhiều ứng dụng trong công nghiệp

- a.** Ở điều kiện thường formaldehyde và acetaldehyde là những chất lỏng và tan tốt trong nước.
b. Formaldehyde dùng làm nguyên liệu sản xuất nhựa phenol formaldehyde.
c. Formalin (còn gọi là formol) được dùng để ngâm xác động, thực vật, thuộc da, tẩy uế, diệt trùng.
d. Acetaldehyde được dùng để sản xuất acetic acid trong công nghiệp.

Câu 3: Cinnamaldehyde là hợp chất carbonyl có trong tinh dầu quế, được sử dụng làm hương liệu, dược liệu, ...



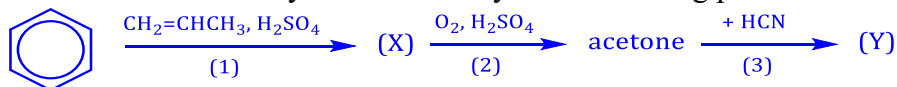
Cinnamaldehyde công thức khung phân tử như sau:

Cinnamaldehyde

Hãy cho biết những nhận xét sau về Cinnamaldehyde là đúng hay sai?

- a.** Cinnamaldehyde có công thức phân tử là $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$.
b. Khử Cinnamaldehyde bằng LiAlH_4 thu được sản phẩm là một alcohol bậc II.
c. Tên thay thế của Cinnamaldehyde là 4-phenylprop-2-enal
d. Khi cho 1 mol Cinnamaldehyde phản ứng với lượng thuốc thử Tollens dư vào thu được 2 mol Ag.

Câu 4: Cho sơ đồ chuyển hoá sau: Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?



- a.** Trong quá trình (2) có sinh ra phenol. **b.** Chất (X) có tên là propylbenzene.
c. Phản ứng (3) thuộc loại phản ứng thế. **d.** Chất (Y) có công thức là $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})-\text{CN}$.

Câu 5: Cho các phát biểu sau:

- a) Aldehyde có nhóm carbonyl trong phân tử còn alcohol thì không.
 b) Aldehyde phản ứng với nước bromine còn alcohol thì phản ứng dễ dàng với sodium.
 c) Aldehyde có phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường base còn alcohol thì có phản ứng tráng bạc.
 d) Aldehyde có phản ứng với hydrogen cyanide còn alcohol thì không.

Câu 6: Thuốc thử để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt: acetaldehyde, acrylic acid, formic acid là

a) quỳ tím, Zn. b) quỳ tím, dung dịch Br₂. c) dung dịch Na₂CO₃, quỳ tím. d) ddAgNO₃/NH₃ dư, Mg.

Câu 7. Có ba chất hữu cơ X, Y và Z là ba đồng phân của nhau. Trên phổ IR, X và Y có tín hiệu đặc trưng ở vùng 1740 – 1720 cm⁻¹; Z có tín hiệu đặc trưng ở vùng 3300 – 3600 cm⁻¹. X là hợp chất đơn chức và có phản ứng với thuốc thử Tollens, còn Y thì không. Bằng các kỹ thuật phổ hiện đại, người ta thấy rằng trong phân tử của X có 6 nguyên tử hydrogen và 3 nguyên tử carbon.

a. X là propanal. b. Y là propanone. c. Z là prop-1-en-3-ol. d. X, Y, Z đều làm mất màu nước bromine.

Câu 8. Cho bốn hợp chất sau: propanol, phenol, ethanal, acetone, acetic acid.

a. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là propanal.

b. Có hai chất có phản ứng tạo iodoform.

c. Có một chất tác dụng được với dung dịch AgNO₃ trong NH₃ đun nóng tạo kết Ag.

d. Có bốn chất tác dụng được với dung dịch NaOH.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 1. ethanal tác dụng với dung dịch nước bromine tạo được sản phẩm hữu cơ có công thức cấu tạo thu gọn là

Câu 2: Số đồng phân cấu tạo hợp chất carbonyl có công thức phân tử C₅H₁₀O là bao nhiêu?

Câu 3. Cho dãy chuyển hóa sau: CH₃CH₂OH $\xrightarrow[170^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{đun}}$ X $\xrightarrow[\text{PbCl}_2, \text{CuCl}_2]{+\text{O}_2}$ Y $\xrightarrow{+\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}}$ Z.

Trong đó, X, Y và Z đều là các hợp chất hữu cơ. Xác định khối lượng phân tử của Z. Cho nguyên tử khối của H = 1; C = 12; O = 16. (Cho NTK: H=1, C=12, O=16).

Câu 4. Chất các chất sau: H₂, ddAgNO₃/NH₃, Cu(OH)₂, nước Bromine, O₂, C₂H₅OH. Số chất tác dụng được với CH₃CHO.

Câu 5. Cho 50 gam ddịch acetaldehyde tác dụng với lượng dư ddAgNO₃/NH₃, thu được 21,6 gam Ag. Tính nồng độ phần trăm của acetaldehyde trong dung dịch đã sử dụng. (Cho NTK: H=1, C=12, O=16, Ag=108). (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 6: Cho các chất: CH₃CH₂CHO, CH₃COCH₃, CH₃CH₂CH₂OH, CH₃COOH. Lập bảng cách chọn thuốc thử và hiện tượng xảy ra để nhận biết 4 dung dịch mất nhãn trên.

Câu 7. Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Nung nóng sodium acetate với lượng dư vôi tôi xút.

(2) Cho acetaldehyde vào lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng.

(3) Cho dung dịch acid acetic vào lượng dư dung dịch NaHCO₃.

(4) Cho hơi ethanol qua bình đựng Na dư.

(5) Cho dung dịch acid formic vào dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng.

(6) Sục khí acetylen vào dung dịch AgNO₃ trong NH₃.

Sau khi kết thúc phản ứng, số thí nghiệm tạo ra đơn chất là Bao nhiêu ?

Câu 8. Hợp chất hữu cơ A tác dụng vừa đủ với dung dịch AgNO₃/NH₃ thu được sản phẩm X. Cho X tác dụng với HCl hoặc NaOH đều thu được khí. CTCT của A ?

Câu 9. Cho 2,8 gam aldehyde X đơn chức phản ứng hết với dung dịch AgNO₃/NH₃ dư, thu được 10,8 gam Ag. Tên gọi của X là?

Câu 10. Cho 8,04 gam hỗn hợp hơi gồm CH₃CHO và C₂H₂ tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO₃/NH₃ thu được 55,2 gam kết tủa. Cho kết tủa này vào dung dịch HCl dư, sau khi kết thúc các phản ứng thu được m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là bao nhiêu ?

PHẦN III: CARBOXYLIC ACID

PHẦN 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu trả lời đúng HS được 0,25 điểm

Câu 1: Acid nào sau đây không có 2 liên kết π trong phân tử?

A. acrylic acid. B. oxalic acid. C. methacrylic acid. D. formic acid.

Câu 2: Acid nào sau đây không có 4 nguyên tử H trong phân tử?

A. acetic acid. B. acrylic acid. C. malonic acid. D. oxalic acid.

Câu 3: Chất nào sau đây là carboxylic acid?

A. C₂H₅OH. B. C₂H₆. C. CH₃CHO. D. CH₃COOH.

Câu 4: Công thức cấu tạo của oxalic acid là

A. HCOOH. B. HOOC-COOH. C. CH₃COOH. D. CH₂=CHCOOH.

Câu 5: Hợp chất X có công thức cấu tạo: (CH₃)₂CHCH₂COOH. Tên của X là

A. 2 – methylpropanoic acid. B. 2 – methylbutanoic acid.

C. 3 – methylbutanoic acid. D. 3 – methylpentanoic acid.

Câu 6: Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất?

A. Propan – 1 – ol. B. Acetaldehyde. C. Formic acid. D. Acetic acid.

Câu 7: Để phân biệt HCOOH và CH₃COOH ta dùng

A. Na. B. AgNO₃/NH₃. C. CaCO₃. D. NaOH.

Câu 8: Chất nào sau đây phản ứng được với NaHCO_3 ?

- A. acetic aldehyde. B. Phenol. C. Benzoic acid. D. Benzyl alcohol.

Câu 9: Phản ứng nào chứng minh tính acid của acetic acid mạnh hơn phenol?

- A. dung dịch NaOH . B. Na . C. dung dịch NaHCO_3 . D. dung dịch Br_2 .

Câu 10: Phân biệt các chất riêng biệt sau: phenol; acetic acid và acrylic acid bằng dung dịch nào dưới đây? A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. NaOH . C. Br_2 . D. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Câu 11: Dung dịch acetic acid phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Na , CuO , HCl . B. NaOH , Cu , NaCl . C. Na , NaCl , CuO . D. NaOH , Na , CaCO_3 .

Câu 12: Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là

- A. CH_3CHO . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. CH_3COOH . D. C_2H_6 .

Câu 13: Số đồng phân acid ứng với công thức $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.

Câu 14: Acid $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$ có tên thay thế là

- A. 3-methylbutanoic acid. B. 2-methylbutanoic acid.

- C. 3-methylpropanoic acid. D. 3-methylbutanol acid.

Câu 15: Có bao nhiêu carboxylic acid có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$?

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 8.

Câu 16: Một acid no A có công thức đơn giản nhất là $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$. Công thức phân tử của acid A là

- A. $\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_6$. B. $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$. C. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$. D. $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_8$.

Câu 17: Dung dịch acrylic acid ($\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$) **không** phản ứng được với chất nào sau đây?

- A. Na_2CO_3 . B. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. C. Br_2 . D. NaOH .

Câu 18: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3COOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ (benzoic acid), $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, HCOOH và giá trị nhiệt độ sôi được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi ($^\circ\text{C}$)	100,5	118,2	249,0	141,0

Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. T là $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$. B. X là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. C. Y là CH_3COOH . D. Z là HCOOH .

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S).

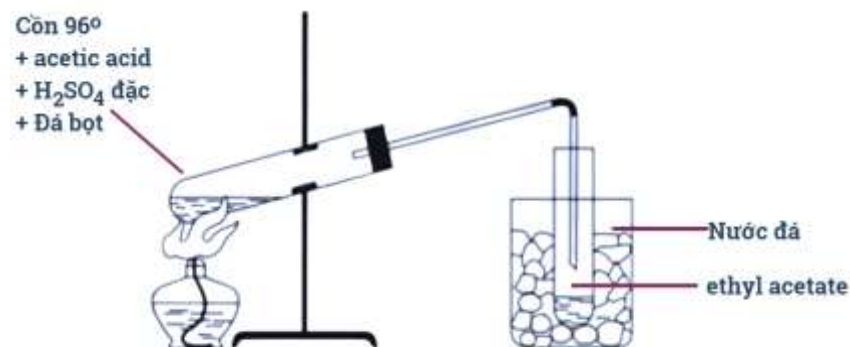
Câu 1: Nghiên cứu phản ứng ester hóa – điều chế ethyl acetate

Điều chế ethyl acetate trong phòng thí nghiệm được tiến hành như sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 ml ethanol; 2 ml acetic acid tuyệt đối và đá bọt vào ống nghiệm, lắc đều hỗn hợp.

Bước 2: Thêm khoảng 1 ml dung dịch H_2SO_4 đặc, lắc nhẹ để các chất trộn đều với nhau.

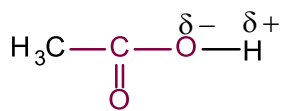
Bước 3: Kẹp ống nghiệm vào kẹp gỗ rồi đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng (khoảng $60^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$) trong khoảng 5 phút, thỉnh thoảng lắc đều hỗn hợp. Sau đó lấy ống nghiệm ra khỏi cốc nước nóng, để nguội hỗn hợp rồi rót sang ống nghiệm khác chứa 5 ml dung dịch muối ăn bão hòa.



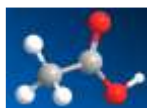
Hình 6.5. Phản ứng ester hóa

- a) Có thể thay dung dịch axit sulfuric acid đặc bằng dung dịch axit sulfuric acid loãng.
b) Đá bọt giúp cho quá trình sôi đều hơn, sau bước 3 dung dịch thu được tách thành 2 lớp.
c) Dung dịch NaCl bão hòa được thêm vào ống nghiệm để phản ứng đạt hiệu suất cao hơn.
d) Có thể thay dung dịch NaCl bão hòa bằng dung dịch HCl bão hòa.

Câu 2: Cho công thức cấu tạo và mô hình phân tử acetic acid



a)



b)

Hình 6.6. Cấu trúc phân tử (a) và mô hình phân tử

a) Ở điều kiện thường, acetic acid là chất lỏng, tan tốt trong nước do tạo được liên kết hydrogen giữa các phân tử acetic acid với nhau.

b) Acetic acid và ethanol đều có liên kết hydrogen liên phân tử nhưng acetic acid có nhiệt độ sôi cao hơn ethanol do liên kết C=O trong acetic acid phân cực mạnh hơn liên kết C-O trong ethanol.

c) acetic acid được điều chế bằng phương pháp lên men giấm từ ethyl alcohol.

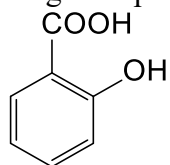
d) 1 mol butane bị oxi hóa khi có nhiệt độ, áp suất và xúc tác thích hợp có thể tạo ra 4 mol acetic acid

PHẦN 3: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. HS trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu trả lời đúng HS được 0,25 điểm.

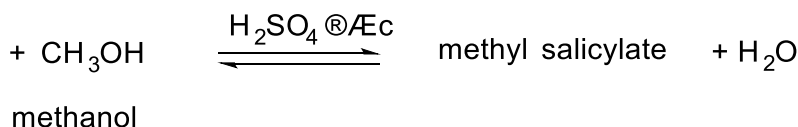
Câu 1: Có 5 dung dịch sau: (1) formic acid; (2) acetaldehyde; (3) acetone; (4) ethanol; (5) acetic acid. Dùng thuốc thử là giấy quỳ tím và thuốc thử Tollens thì nhận biết được bao nhiêu chất?

Câu 2: Cho các chất sau: methanal, ethanal, acetic acid, butanal, butanoic acid, ethanol, phenol. Trong số các chất trên có bao nhiêu chất tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường?

Câu 3: Methyl salicylate là hợp chất thuộc loại ester dùng làm cao dán giảm đau, kháng viêm ngoài da. Methyl salicylate được tổng hợp từ phản ứng ester hóa giữa salicylic acid và methanol. Cho biết công thức phân tử của methyl salicylate?



salicylic acid



Câu 4: Giấm được sử dụng khá phổ biến để chế biến thức ăn. Bạn Lan muốn xác định nồng độ acetic acid có trong giấm ăn bằng cách sử dụng dung dịch sodium hydroxyde 0,1M để chuẩn độ. Bạn lấy mẫu giấm ăn đó có nồng độ Am để làm thí nghiệm và kết quả chuẩn độ 3 lần như bảng sau:

Thí nghiệm	Thể tích giấm (ml)	Thể tích dung dịch NaOH 0,2M cần dùng (ml)
1	10,0	25,0
2	10,0	25,1
3	10,0	25,2

Giá trị của a là bao nhiêu?

-----HẾT-----

Biên soạn
Nhóm GV hóa 11